



# **Innowacyjność konkurencyjność i rynek pracy w procesie transformacji polskiej gospodarki**

pod redakcją  
WITOLDA KASPERKIEWICZA



*Edyta Dworak*

## **Rozdział IV**

### **CHARAKTERYSTYKA NARODOWEGO SYSTEMU INNOWACJI W POLSCE**

#### **1. Wprowadzenie**

W rozwiniętych gospodarkach rynkowych utrwaliło się przekonanie, że zdolność przedsiębiorstw do kreowania, stosowania i upowszechniania innowacji jest najistotniejszym przejawem ich nowoczesności i zarazem ważną przesłanką postępu cywilizacyjnego całego kraju. Wielu renomowanych ekonomistów wyznaje pogląd, że zakres i tempo procesów innowacyjnych odgrywają kluczową rolę wśród źródeł przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw i gospodarek narodowych<sup>1</sup>. W grze konkurencyjnej na rynku zglobalizowanym sukcesy odnoszą te gospodarki, które opanowały umiejętność szybkiej i efektywnej transformacji zdobyczy myśli naukowo-technicznej w nowe lub udoskonalone produkty, technologie i rozwiązania w zakresie organizacji i zarządzania. Wzrost znaczenia aktywności innowacyjnej we współczesnej gospodarce ożywił zainteresowanie nauk ekonomicznych studiami dotyczącymi mechanizmów rządzących procesami innowacyjnymi i ich wpływu na rozwój gospodarczy. Na fali wzrostu tego zainteresowania powstała koncepcja Narodowego Systemu Innowacji (NSI – National System of Innovation), która zajmuje ważne miejsce w polityce innowacyjnej wszystkich rozwiniętych gospodarek rynkowych.

Celem rozdziału jest przedstawienie problemu Narodowego Systemu Innowacji, wyjaśnienie jego istoty, charakterystyka tego systemu w Polsce

---

<sup>1</sup> Porter M., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001, s. 215–216; Freeman Ch., *The Economics of Industrial Innovation*, F. Pinter, London 1982; Kotler Ph., *Marketing narodów*, Profesjonalna Szkoła Biznesu, Kraków 1999.

i próba oceny szans na zwiększenie jego efektywności. Głównym założeniem, przyjętym w tych rozważaniach, jest stwierdzenie, że zdolność innowacyjna gospodarki uwarunkowana jest charakterem Narodowego Systemu Innowacji.

## 2. Istota Narodowego Systemu Innowacji

Koncepcja Narodowego Systemu Innowacji (NSI) stała się przedmiotem badań i studiów na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego stulecia. Kamieniami milowymi rozwoju tej koncepcji są przede wszystkim prace Ch. Freemana, R. Nelsona, M. Portera, N. Rosenberga, K. Pavitta i B. A. Lundvalla. Nie oznacza to, że wcześniej nie podejmowano w literaturze ekonomicznej problemów dotyczących narodowych uwarunkowań procesów innowacyjnych. Problemy te traktowano jako elementy składowe (fragmenty) rozważań poświęconych narodowej polityce przemysłowej i polityce naukowo-technicznej, a nie jako wyodrębniony obiekt badawczy czy samodzielny system. Pogląd ten potwierdza C. Edquist, który twierdzi, że Narodowy System Innowacji nie jest ugruntowany teoretycznie i stanowi nowy obszar badań ekonomii, w którym wykorzystuje się wiedzę z różnych dziedzin, na przykład teorii wzrostu gospodarczego, teorii handlu międzynarodowego, czy ekonomiki i socjologii organizacji<sup>2</sup>.

Powstanie koncepcji Narodowego Systemu Innowacji wiąże się nierozzerwalnie z przyjętą przez wymienionych wyżej ekonomistów tezą, że szeroko rozumianą innowacyjność, czy też zdolność innowacyjną gospodarki należy analizować w kontekście specyficznych dla danej gospodarki narodowej uwarunkowań ekonomicznych, instytucjonalnych i kulturowych. Reprezentują oni pogląd, że różnego rodzaju innowacji, w tym zwłaszcza technologicznych, nie można w sposób mechaniczny transferować między poszczególnymi krajami. Innowacje w większym stopniu niż sądzono wcześniej odzwierciedlają pewne unikalne uwarunkowania i specyficzne obszary kompetencji właściwe dla danej gospodarki narodowej, w której opracowano nowatorskie rozwiązania. Decydujące znaczenie ma tutaj stan wiedzy naukowo-technicznej oraz poziom wykształcenia i kwalifikacji społeczeństwa, które to czynniki podlegają procesowi długotrwałej i systematycznej akumulacji. Poszczególne gospodarki

---

<sup>2</sup> C. Edquist twierdzi również, że wielu badaczy nie jest zainteresowanych teoretycznym wyjaśnieniem koncepcji NSI. Patrz: Edquist C., *Systems of Innovation; Technologies, institutions and organizations*, Printer, London 1997, (za:) Meeus M., Oerlemans L., [in:] Archibugi D., Howells J. and Michie J. (ed.) *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge University Press, Cambridge 2001, s. 52.

narodowe różnią się między sobą nie tylko ilością stosowanych innowacji, ale też metodami ich opracowywania i wprowadzania do praktyki gospodarczej<sup>3</sup>.

Współczesna koncepcja Narodowego Systemu Innowacji zrodziła się na gruncie doświadczeń krajów wysoko rozwiniętych, głównie Japonii, USA, Niemiec, Szwecji, Wielkiej Brytanii i Francji. Koncepcja ta spotkała się z zainteresowaniem również w krajach doganiających światową czołówkę w dziedzinie nauki i techniki. Samo pojęcie „Narodowego Systemu Innowacji” wymaga precyzyjnego wyjaśnienia, ponieważ może budzić niezamierzone skojarzenia z konstruktywistycznym podejściem do gospodarki, które zakłada istnienie centralnej instytucji budującej optymalny system funkcjonowania procesów innowacyjnych.

W literaturze przedmiotu występuje bogactwo definicji i charakterystyk Narodowego Systemu Innowacji. Autorzy różnych definicji dokonują często arbitralnych wyborów różnych elementów tego systemu, które uznają za istotne. Jedną z najczęściej cytowanych w literaturze jest definicja B.A. Lundvalla, który mianem Narodowego Systemu Innowacji określa układ podsystemów produkcyjnych, naukowo-technicznych, rozwiązań instytucjonalnych i zależności między nimi, które wpływają na poziom innowacyjności gospodarki<sup>4</sup>. Tak zdefiniowany Narodowy System Innowacji można, zdaniem B. A. Lundvalla, analizować w wąskim i szerokim ujęciu. W wąskim ujęciu NSI obejmuje ogół instytucji należących do sfery badawczo-rozwojowej, takich jak: szkoły wyższe, instytuty badawcze (prywatne i publiczne) i jednostki badawczo-rozwojowe przedsiębiorstw. Natomiast w szerokim ujęciu do NSI zalicza się różnorodnych uczestników reprezentujących poszczególne podsystemy struktury ekonomicznej danej gospodarki, w tym przede wszystkim: szkoły wyższe, instytucje badawczo-rozwojowe, przedsiębiorstwa przemysłowe, instytucje finansowe i marketingowe, instytucje publiczne itp.<sup>5</sup> Znaczenie owych podsystemów w oddziaływaniu na procesy innowacyjne jest uwarunkowane czynnikami instytucjonalnymi i historycznymi, które odciskają swoje piętno na Narodowych Systemach Innowacji.

---

<sup>3</sup> Por. Archibugi D., Michie J., *Technology and Innovation: An Introduction*, Cambridge Journal of Economics, 1995, vol. 19, s. 1–4.

<sup>4</sup> Lundvall B.A., *National Systems of Innovation*, Pinter Publishers, London 1992, s. 12–15; Molina A., Kinder T., *National systems of innovation, industrial clusters and constituency – building in Scotland's electronics industry*, [in:] Lopez-Martinez R.E., Piccaluga A. (ed.) *Knowledge Flows in National Systems of Innovation, A Comparative Analysis of Sociotechnical Constituencies in Europe and Latin America*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2000, s. 16–17.

<sup>5</sup> Archibugi D., Howells J. and Michie J., *Innovation systems and policy in a global economy*, [in:] Archibugi D., Howells J., Michie J. (ed.) *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge University Press, Cambridge 2001, s. 5.



M. Crow i B. Bozeman również przedstawiają Narodowy System Innowacji w wąskim ujęciu – jako zespół instytucji i organizacji bezpośrednio zaangażowanych w proces badań naukowo-technologicznych, i w ujęciu szerokim – jako ogół instytucji ekonomicznych, politycznych i społecznych oddziałujących na proces uczenia się i badań<sup>6</sup>.

Według R. R. Nelsona i N. Rosenberga Narodowy System Innowacji jest zespołem instytucji, których wzajemne oddziaływania determinują innowacyjność przedsiębiorstw. Najważniejszymi instytucjami tego systemu są: szkoły wyższe, agendy rządowe, wspomagające działalność badawczo-rozwojową, i przedsiębiorstwa, które odgrywają wiodącą rolę w danej branży<sup>7</sup>. Podstawowym celem, jaki powinien realizować Narodowy System Innowacji, jest maksymalizacja korzyści technologicznych gospodarki, które są wynikiem interakcji między instytucjami tworzącymi ten system.

Wybitny znawca teorii innowacji Ch. Freeman twierdzi, że Narodowy System Innowacji jest siecią instytucji sektora prywatnego i publicznego, które tworzą, selekcionują i stosują innowacje we wszystkich dziedzinach gospodarki<sup>8</sup>. Zdaniem Ch. Freemana system ten obejmuje: przemysłowe laboratoria badawcze, uniwersytety prowadzące badania podstawowe i stosowane, stowarzyszenia badawcze, joint ventures w zakresie B+R, finansowane przez rząd programy badawcze, instytucje transferu i wymiany technologii oraz sieć powiązanych ze sobą producentów, dostawców i poddostawców. Ch. Freeman twierdzi, na podstawie badań japońskiego systemu innowacji, że najistotniejszą rolę odgrywają w nim następujące działania: a) polityka innowacyjna (w Japonii realizowana przez Ministerstwo Handlu Międzynarodowego i Przemysłu – MITI), b) koncentracja działalności badawczo-rozwojowej, c) edukacja i wykorzystanie jej efektów w praktyce, d) klimat sprzyjający rozwojowi biznesu i przedsiębiorczości<sup>9</sup>.

Jest charakterystyczne, że B. A. Lundvall i Ch. Freeman, w przeciwieństwie do innych autorów, np. R. R. Nelsona i N. Rosenberga<sup>10</sup>,

---

<sup>6</sup> Crow M., Bozeman B., *Limited by Design: R&D Laboratories in the U.S. National Innovation System*, Columbia University Press, New York 1998, [in:] Laredo P., Mustar P. (ed.) *Research and Innovation Policies in the New Global Economy, An International Analysis*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2001, s. 3.

<sup>7</sup> Nelson R.R., Rosenberg N., *National Innovation System*, Oxford University Press 1993, s. 4–5 i 15.

<sup>8</sup> Freeman Ch., *The Economics of Hope*, Pinter Publishers, London 1992, s. 98–99 i 107.

<sup>9</sup> Jasiński A.H. (ed.), *Innovation in Transition. The Case of Poland*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2002, s. 20.

<sup>10</sup> Nelson R.R., Rosenberg N., *Technical innovation and national systems*, [in:] Nelson R.R. (ed.) *National Innovation Systems, A Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press,

podkreślają znaczenie nie tylko innowacji technologicznych, ale także innowacji nietechnologicznych, a mianowicie instytucjonalnych.

Szczególną rolę przypisują oni innowacjom społecznym i w sferze edukacji<sup>11</sup>.

P. Patel i K. Pavitt rozróżniają w ramach NSI cztery kategorie instytucji, które aktywnie uczestniczą w procesie tworzenia i wdrażania innowacji. Są to<sup>12</sup>:

- uniwersytety i mniejsze jednostki badawcze, które prowadzą badania naukowe podstawowe i stosowane;
- przedsiębiorstwa stosujące ofensywną strategię innowacyjną;
- publiczne i prywatne instytucje działające w sferze edukacji i szkoleń zawodowych;
- agendy rządowe zajmujące się głównie finansowaniem i organizowaniem działalności badawczo-rozwojowej.

W dokumentach OECD przyjęto definicję Narodowego Systemu Innowacji, której autorem jest S. Metcalfe. Według tej definicji NSI jest zespołem wyodrębnionych instytucji, które wspólnie i indywidualnie działają na rzecz rozwoju i dyfuzji nowych technologii i zarazem tworzą fundament, który pozwala rządowi formułować i realizować politykę innowacyjną. Jest to więc system wzajemnie powiązanych instytucji, które tworzą, przechowują i przekazują wiedzę oraz umiejętności leżące u podstaw nowych technologii<sup>13</sup>. Rysem charakterystycznym definicji S. Metcalfa jest podkreślenie, że innowacyjność gospodarki zależy nie tylko od funkcjonowania poszczególnych instytucji NSI (przedsiębiorstw, wyższych uczelni, instytutów badawczych itp.), lecz przede wszystkim od tego, jak owe instytucje współpracują i wzajemnie na siebie oddziałują jako ważny element zespołowego tworzenia i stosowania w praktyce zdobyczy nauki i techniki.

R. R. Nelson i B. Lundvall wyodrębniają następujące filary Narodowego Systemu Innowacji:

- a) firmy, relacje między firmami i relacje między firmami i uniwersytetami,
- b) narodowy system edukacji wraz z narodowym systemem badań,

---

1993.

<sup>11</sup> Archiebugi D., Howells J., Mitchie J., *Innovation systems and policy...*, op.cit., s. 3.

<sup>12</sup> Patel P., Pavitt K., *National Innovation Systems, Economics of Innovations and New Technology* 1994, vol. 3, s. 79–80.

<sup>13</sup> Metcalfe S., *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] Stoneman P. (red.), *Handbook of Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, London 1995, s. 490–512.

- c) otoczenie ekonomiczne, infrastruktura publiczna, prawo, instytucje finansowe,
- d) polityka makroekonomiczna, edukacyjna i innowacyjna<sup>14</sup>.

C. Edquist wskazuje natomiast na główne uwarunkowania Narodowego Systemu Innowacji; są to: istotne znaczenie procesu uczenia się i tworzenia innowacji, interdyscyplinarna i holistyczna natura NSI, połączenie innowacji produktowych i procesowych, naturalny wpływ perspektywy historycznej na system, nadrzędna rola instytucji<sup>15</sup>.

Przedstawiony wyżej przegląd określeń NSI pozwala na sformułowanie w miarę precyzyjnej definicji tego systemu. Można przyjąć, że Narodowy System Innowacji jest konstrukcją obejmującą całokształt powiązanych ze sobą publicznych i prywatnych instytucji, które zgłaszają popyt na projekty innowacyjne, realizują owe projekty, przekształcają wyniki prac badawczo-rozwojowych w komercyjne innowacje i oddziałują na dyfuzję innowacji<sup>16</sup>. Narodowy System Innowacji tworzą nie tylko podmioty bezpośrednio działające w sferze B+R, ale również agendy rządowe i przedsiębiorstwa, które decydują o poziomie innowacyjności gospodarki.

Analiza Narodowych Systemów Innowacji w różnych gospodarkach pozwala wyodrębnić następujące cechy owego systemu:

- a) Modele Narodowych Systemów Innowacji są zróżnicowane. Wprawdzie z jednej strony podlegają one ewolucji i w pewnym zakresie konwergencji, to jednak charakteryzują się specyficznymi cechami, właściwymi dla danej gospodarki, np. rozmiarami sektora produkującego wiedzę, jego produktywnością, jakością kapitału ludzkiego, sprawnością działania instytucji rządowych, kulturą organizacyjną, poziomem prywatnych i publicznych inwestycji, wewnętrznym popytem na innowacje technologiczne, jak również różnicami w strukturze systemów produkcyjnych i instytucjonalnych poszczególnych gospodarek;

---

<sup>14</sup> Molina A., Kinder T., *National systems of innovation, industrial clusters...*, op.cit., s. 16–17.

<sup>15</sup> Archiebugi D., Howells J., Mitchie J., *Innovation systems and policy in a global economy*, op.cit., s. 4.

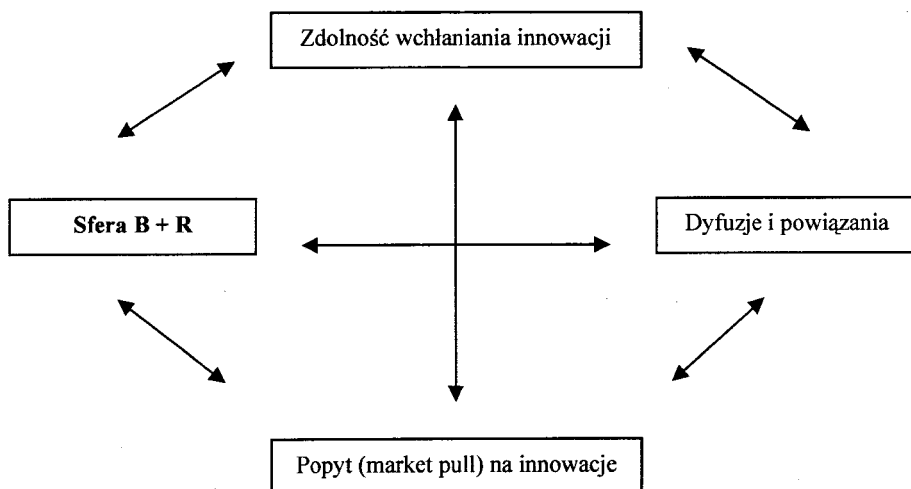
<sup>16</sup> Por. Okoń-Horodyńska E., *Czy Polska ma perspektywiczną politykę innowacyjną*, [w:] Kołodko G. (red.), *Rozwój polskiej gospodarki. Perspektywy i uwarunkowania*, WSPiZ im L. Koźmińskiego, Warszawa 2002, s. 155; Weresa M.A., *Zdolność innowacyjna polskiej gospodarki, pozycja w świecie i regionie*, [w:] Brdulak H., Golebiowski T. (red.), *Wspólna Europa. Innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2003, s. 99–100; Okoń-Horodyńska E., *Narodowy system innowacji w Polsce*, Katowice 1998; Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce* [w:] Okoń-Horodyńska E. (red.), *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, PTE, Warszawa 2004, s. 13.



- b) NSI rozwija się jedynie w zmiennym, ewolucyjnym otoczeniu, a zatem mogą go tworzyć tylko te podmioty, które szybko się uczą i natychmiast dostosowują do zmian;
- c) NSI jest tworem elastycznym, ponieważ proces innowacyjny w dobie globalizacji staje się w dużym stopniu procesem multi- i transnarodowym;
- d) Istotnym elementem NSI jest odpowiednia wewnętrzna struktura i organizacja przedsiębiorstw, które umożliwiają przepływ wiedzy i jej wykorzystanie do kreowania innowacji;
- e) Niezbędnym warunkiem rozwoju NSI jest zarówno atmosfera konkurencji między przedsiębiorstwami, jak również ścisłej współpracy, zwłaszcza w sferze przepływu wiedzy;
- f) Znaczącą rolę w kształtowaniu NSI, poza sektorem prywatnym, odgrywa sektor publiczny, z jednej strony odpowiedzialny za kreowanie polityki innowacyjnej, z drugiej zaś będący znaczącym odbiorcą innowacji<sup>17</sup>.

Wykorzystując dotychczasowe rozważania można zaprezentować schematy ilustrujące koncepcję Narodowego Systemu Innowacji (rys. 1, 2, 3).

Rysunek 1. Zarys Narodowego Systemu Innowacji

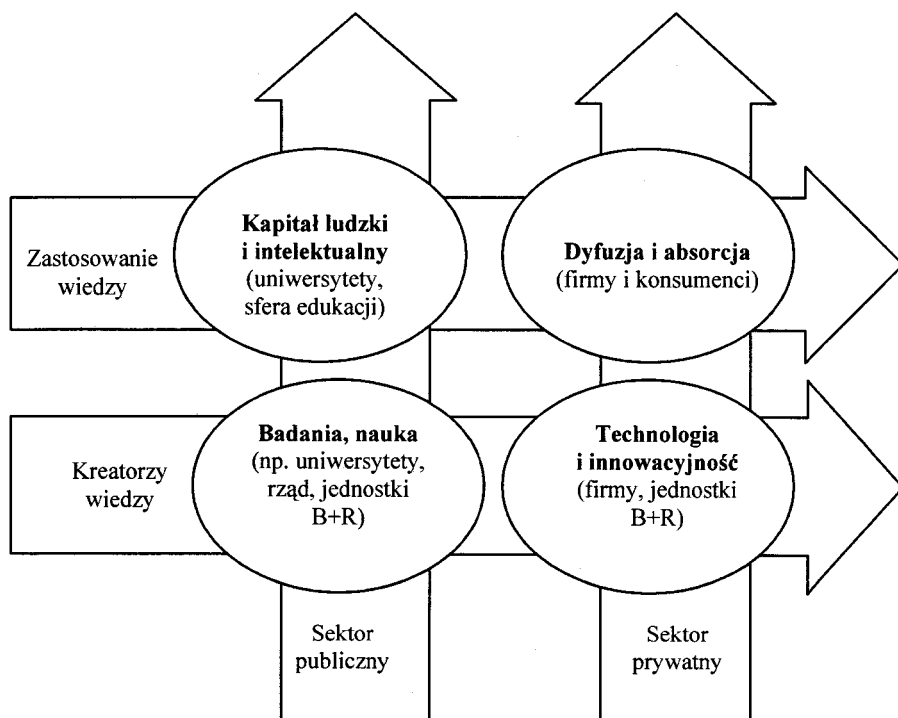


Źródło: opracowanie własne na podstawie Radosevic S., *A Two-Tier or Multi-Tier Europe: Assessing the Innovation Capacities of Central and East European Countries in the Enlarged Europe*, University College London, Working Paper no 31, 2003.

<sup>17</sup> Innovation in Transition, op.cit., s. 22–23.

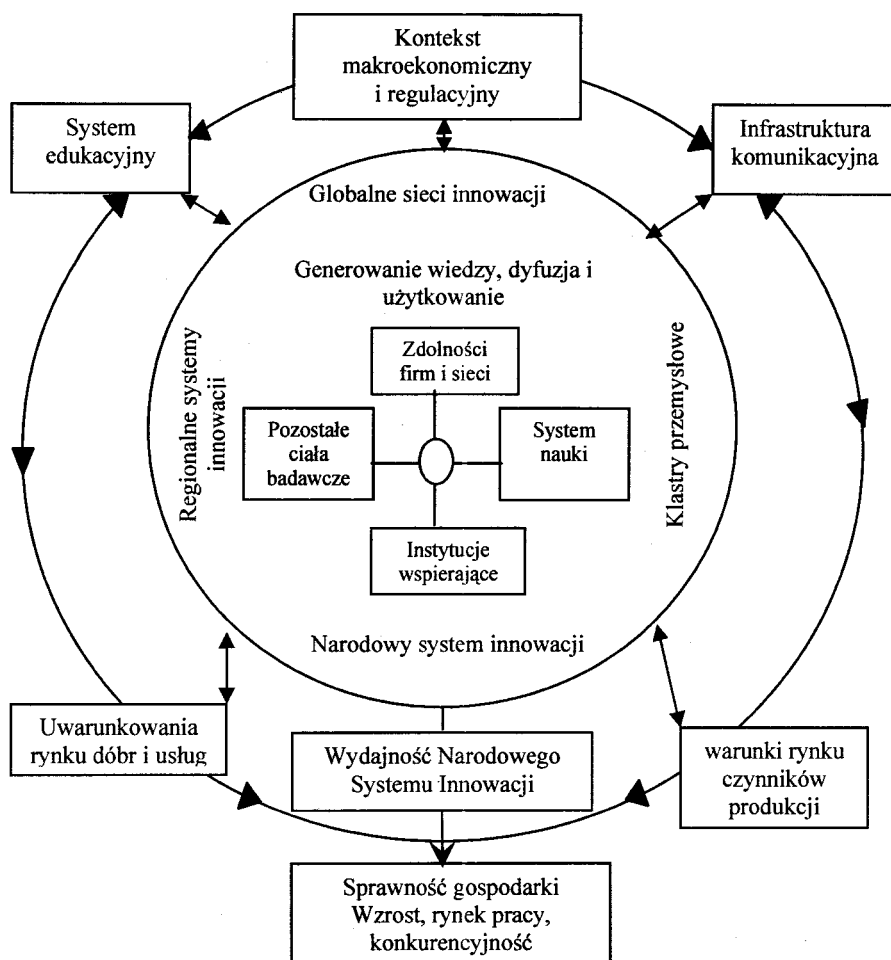
Na podstawie analizy rysunku 1 można stwierdzić, że kluczową rolę w Narodowym Systemie Innowacji odgrywają zdolności wchłaniania innowacji przez przedsiębiorstwa, mechanizm dyfuzji innowacji i jakość powiązań między wszystkimi instytucjami infrastruktury innowacyjnej. Mechanizm dyfuzji innowacji i system powiązań zwłaszcza między sferą nauki i gospodarką wywierają istotny wpływ na wykorzystanie efektów działalności sektora B+R i zdolność absorpcyjną przedsiębiorstw w dziedzinie innowacji. NSI można również przedstawić jako konstrukcję, w której wyodrębnia się dwa poziomy. Pierwszy tworzą kreatorzy wiedzy, a więc w sektorze publicznym – uniwersytety, agendy rządowe i jednostki B+R (badania i nauka), i w sektorze prywatnym – podmioty, w których powstaje tzw. wiedza aplikacyjna, tj. przedsiębiorstwa, jak również jednostki B+R.

Rysunek 2. Model Narodowego Systemu Innowacji



Źródło: *Building a Sustainable National Innovation System. Presentation to the Policy*, Institute Trinity College, Dublin 18.02.2003, H. Acheson, Divisional Manager, Competitiveness & Innovation Forfas, (za:) Pangsy-Kania S., *Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007, s. 147.

Rysunek 3. Model Narodowego Systemu Innowacji



Źródło: *Technologia, produktywność i tworzenie nowych miejsc pracy*, OECD, 1998.

Drugi poziom to podmioty, w których ma miejsce zastosowanie wiedzy, a zatem w sektorze publicznym – uniwersytety i sfera edukacji (kapitał intelektualny), i w sektorze prywatnym – przedstawiona w poprzednim modelu (rysunek 2), sfera dyfuzji i absorpcji wiedzy (przedsiębiorstwa i konsumenci).

Kolejny model Narodowego Systemu Innowacji (rysunek 3) uwidacznia relacje zachodzące między poszczególnymi uczestnikami owego systemu na poziomie mikro-, mezo- i makroekonomicznym. W centrum systemu znajduje się innowacyjna firma (poziom mikro), która prowadzi prace badawczo-



rozwojowe, dokonuje zakupów projektów B+R, przeznacza wysokie nakłady finansowe na działalność badawczą, współpracuje z jednostkami naukowymi. Firma ta stanowi istotny element Regionalnego Systemu Innowacji, może być również aktywnym uczestnikiem klastra (poziom mezo). Kontekst makroekonomiczny tworzy natomiast system instytucjonalno-regulacyjny gospodarki (porządek prawny, organizacje, układ podmiotowy, struktura własności, sposób koordynacji działalności gospodarczej podmiotów, jakość infrastruktury rynkowej).

Jest oczywiste, że istnieje szereg czynników, które wpływają na kształt Narodowego Systemu Innowacji, jak również kreują innowacyjność gospodarki jako całości. E. Okoń-Horodyńska wyodrębnia<sup>18</sup>:

- czynniki instytucjonalne, m. in. struktura przemysłowa i administracyjna gospodarki, system edukacyjny, instytucje finansowe, sektor badawczy i jego zdolność do kreowania i dyfuzji technologii, instytucje prawne,
- politykę państwa i sposób wspierania działalności B+R (bezpośredni lub pośredni),
- aktywność innowacyjną, rozpatrywaną z punktu widzenia popytu na innowacje, cen produktów, prywatnej i publicznej aktywności inwestycyjnej w przedsięwzięcia innowacyjne, zasobów naturalnych, efektywności szkoleń, kultury zarządzania czy poziomowi rywalizacji między firmami.

Warto zauważyć, że Narodowy System Innowacji determinowany jest również przez różnorodne czynniki otoczenia, które wpływają na proinnowacyjne postawy i określają możliwości rozwojowe gospodarki. Czynniki te przedstawia tabela 1.

W literaturze przedmiotu wyodrębnia się kilka modeli Narodowego Systemu Innowacji<sup>19</sup>:

- a) Pierwszą grupę tworzą systemy zwane rynkowymi; występują głównie w gospodarkach krajów anglosaskich (USA, Wielka Brytania, Kanada, Australia). Rysem charakterystycznym tych gospodarek jest istotne znaczenie systemu edukacji, w którym szczególny nacisk kładzie się na rozwój nauk o życiu (głównie medycyny, biologii, biochemii), elastyczny rynek pracy, specjalizację przemysłu, polegającą na wspieraniu dziedzin wysokich technologii (przemysł farmaceutyczny, kosmiczny, nauki biologiczne), sprawnie działający sektor finansowy, aktywnie uczestniczący w budowaniu

---

<sup>18</sup> Okoń-Horodyńska E., *Jak budować Regionalne Systemy Innowacji*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Polska Regionów 2000, nr 15, s. 8–10.

<sup>19</sup> Ibidem, s. 24; Weresa M.A., *Wpływ handlu zagranicznego i inwestycji bezpośrednich na innowacyjność polskiej gospodarki*, SGH, Warszawa 2002, s. 58–60.

narodowego systemu innowacji, i przedsiębiorstwa zorientowane na skupianiu swojej działalności innowacyjnej wewnątrz własnej organizacji.

Tabela 1. Czynniki otoczenia determinujące Narodowy System Innowacji

|  |  |  |
|--|--|--|
| Czynniki otoczenia determinujące Narodowy System Innowacji | Składniki społeczne i kulturowe          | -historyczne doświadczenia<br>-systemy edukacji<br>-kultura innowacyjna<br>-postawy przedsiębiorcze                |
|  | Składniki ekonomiczne                    | -rozwój gospodarczy<br>-możliwości finansowe<br>-możliwości techniczne   |
|  | Składniki technologiczne                 | -polityka licencyjna<br>-polityka wobec zagranicznych inwestycji bezpośrednich<br>-trendy w technice i technologii |
|  | Rozwiązania prawne i system polityczny   | -instytucje prowadzące politykę innowacyjną<br>-rozwiązania prawno-polityczne<br>-ochrona własności intelektualnej |
|  | Powiązania międzynarodowe i integracyjne | -udział w międzynarodowych programach badawczych, szkoleniowych, informacyjnych                                    |

Źródło: *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji, Raport uzupełniający*, Zespół Zadaniowy do spraw Polityki Strukturalnej w Polsce, Warszawa, czerwiec 1997, s. 15.

- b) Druga grupa systemów innowacji to „systemy europejskiej integracji”. Systemy te charakteryzują się koncentracją na rozwoju nauk ścisłych; są zorientowane na wspieranie przemysłu chemicznego i maszynowego. Istotną rolę w ich rozwoju odgrywa system edukacji i działalność badawczo-rozwojowa, oparte głównie na sektorze publicznym, jak również synchronizacja następujących działań: promowanie wzrostu gospodarczego, aktywne metody przeciwdziałania bezrobociu, dbałość o dobrobyt społeczny i intensywna polityka innowacyjna. Model europejskiej integracji występuje we Francji, Niemczech, w Holandii i we Włoszech.
- c) Trzecia grupa Narodowych Systemów Innowacji obejmuje kraje skandynawskie (Finlandia, Szwecja, Norwegia). Szczególną rolę odgrywa w nich internacjonalizacja działalności badawczo-rozwojowej, technologiczna specjalizacja w rozwoju przemysłów opartych na intensywnej eksploatacji surowców, działalność B+R finansowana przede wszystkim ze środków prywatnych, implementacja nowoczesnych metod produkcji, realizacja wysokich standardów kształcenia, wspieranego istotnymi wydatkami,

zwłaszcza z budżetu państwa, bardzo duże znaczenie edukacji na poziomie uniwersyteckim.

- d) Czwartą grupę systemów tworzy japoński system innowacji, zwany społeczno-demokratycznym lub mezo-korporacyjnym (*mezzo-corporative*), z uwagi na wysoki stopień specjalizacji sektorowej. System ten charakteryzuje się dynamicznym zarządzaniem technologiami, elastycznym i mobilnym rynkiem pracy, koncentracją wysiłków badawczych na poziomie badań stosowanych, przede wszystkim w sferze nauk inżynierskich, dużą efektywnością badań stosowanych, znaczną specjalizacją branżową, silnym powiązaniem z Narodowymi Systemami Innowacji innych krajów poprzez handel zagraniczny.
- e) Piątą grupę stanowią systemy innowacji tworzone w gospodarkach znajdujących się w procesie transformacji systemowej, zwane „zmutowanymi” lub zmieniającymi się (*mutant*). Gospodarki te muszą sprostać istotnemu wyzwaniu, jakim jest stworzenie instytucji, które umożliwią kreowanie międzynarodowej współpracy w korzystnych dla podmiotów krajowych warunkach.

### 3. Prezentacja Narodowego Systemu Innowacji w Polsce

Instytucjonalną strukturę polskiego Narodowego Systemu Innowacji tworzą trzy grupy podmiotów prowadzących działalność edukacyjną i badawczo-rozwojową, odpowiedzialnych za kreowanie polityki innowacyjnej (trzy poziomy kształtowania polityki innowacyjnej)<sup>20</sup>. Pierwszą grupę instytucji stanowi poziom legislacyjny (*the policy making and Budget creation level*), na którym kształtuje się politykę makroekonomiczną, główne zadania budżetu państwa i wyznacza cele polityki innowacyjnej z uwzględnieniem wymogów integracji w ramach Unii Europejskiej (Sejm, Premier Rządu, Rada Ministrów, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej). Drugi poziom, zwany wykonawczym (*executive level*), tworzą podmioty odpowiedzialne za przygotowanie konkretnych programów operacyjnych, uwzględniających założenia przyjętej polityki innowacyjnej. Należą do niego następujące instytucje: Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Edukacji Narodowej, Urząd Patentowy i Główny Urząd Statystyczny. Na trzecim poziomie (*the mainstream and downstream implementation level*) znajdują się instytucje prowadzące

---

<sup>20</sup> Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce*, op.cit., s. 15; Inventory of the Polish National Innovation System (NIS), Centre for Industrial Management, Polish Academy of Sciences, European Integration Exploratorium, June 30, 2003, s. 4.



działalność edukacyjną i badawczo-rozwojową, które stanowią podstawę dla rozwoju produktów i usług innowacyjnych. Są to:

1. placówki Polskiej Akademii Nauk, założonej w 1951 r. (78 podmiotów prowadzących badania w 2006 r.); podmioty te, dzięki swoim powiązaniom ze sferą przemysłu, są istotnym źródłem technologii i innowacji.
2. podmioty prowadzące działalność badawczo-rozwojową; wyodrębnia się następujące grupy tych jednostek<sup>21</sup>:
3. uniwersytety i placówki szkolnictwa wyższego (800 jednostek przynależnych do 103 placówek szkolnictwa wyższego, podlegających sześciu różnym ministerstwom – 215 z nich jest zaangażowanych w działalność badawczą);
4. jednostki badawczo-rozwojowe (JBR)<sup>22</sup> nadzorowane przez różne ministerstwa (190 podmioty w 2006 r.), zatrudniające 21708 pracowników, 3270 jest bezpośrednio zaangażowanych w działalność badawczą<sup>23</sup>.

Te dwie grupy instytucji (placówki PAN, uniwersytety, placówki szkolnictwa wyższego i jednostki badawczo-rozwojowe) stanowią tzw. zasób nauki, badań i rozwoju<sup>24</sup>. Instytuty PAN reprezentują bardzo wysoki poziom naukowy, ponadto niektóre z nich prowadzą zaawansowane badania stosowane. Przewaga jednostek badawczych wyższych uczelni polega na możliwości udziału w ich pracach młodych, aktywnych studentów i doktorantów. Natomiast jednostki badawczo-rozwojowe stanowią bardzo zróżnicowaną grupę, która wyłoniła się w wyniku przeprowadzonej w latach 90. XX w. restrukturyzacji. Wcześniej większość z nich związana była z branżami zarządzanymi przez państwo. Kiedy jednak branże te sprywatyzowano, jednostki straciły klientów i współpracowników. Niektóre z nich<sup>25</sup> osiągnęły wysoki poziom badawczy, jednakże wiele z nich przekształciło się z laboratoriów opracowujących

---

<sup>21</sup> Inventory of the Polish National Innovation System (NIS), Centre for Industrial Management, Polish Academy of Sciences, European Integration Exploratorium, June 30, 2003, s. 13.

<sup>22</sup> Por. Wiankowski S., Okrasa Z., Boguta M., Borowicz L., Borzęcki J., *Dostosowanie sfery badawczo-rozwojowej w Polsce do funkcjonowania w Europejskiej Przestrzeni Badawczej*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysłu „Orgmasz”, Warszawa 2005, s. 13.

<sup>23</sup> W polskim Narodowym Systemie Innowacyjnym 436 jednostek współpracuje bezpośrednio ze sferą przemysłu; jednostki te zatrudniają 5923 pracowników, z czego 3270 jest bezpośrednio zaangażowanych w działalność badawczą. Por. Inventory..., op.cit., s. 13; Nauka i technika w 2006 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007, s. 31.

<sup>24</sup> W nomenklaturze GUS wyodrębnia się także jednostki rozwojowe i pozostałe jednostki. Por. Wiankowski S., Okrasa Z., Boguta M., Borowicz L., Borzęcki J., *Dostosowanie sfery...*, op.cit., s. 14.

<sup>25</sup> Por. Okoń-Horodyńska E., *Czy Polska ma perspektywiczną politykę innowacyjną...*, op.cit., s. 171.

prototypy w niewielkie jednostki produkcyjno-innowacyjne czy inkubatory przedsiębiorczości, a nawet centra transferu technologii.

Obok wymienionych podmiotów do trzeciego poziomu instytucji Narodowego Systemu Innowacji należą instytucje pomostowe, takie jak: urzędy pracy, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Agencja Rozwoju Przemysłu, Fundacja ds. Innowacji, Restrukturyzacji i Przedsiębiorczości, krajowe i międzynarodowe punkty kontaktowe obsługujące konkretne programy narodowe lub międzynarodowe (np. unijne), organizacje związane z kreowaniem innowacji w gospodarce: finansowe (np. Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, Regionalne Instytucje Finansowe, Bank Światowy, UNIDO), konsultacyjne i informacyjne (Europejskie Centrum Informacji, Ośrodek Przetwarzania Informacji), ubezpieczeniowe i prawne; parki naukowo-technologiczne; inkubatory przedsiębiorczości<sup>26</sup>.

Syntetyczną klasyfikację instytucji Narodowego Systemu Innowacji w Polsce proponuje S. Pangsy-Kania, która dzieli je następująco (tabela 2)<sup>27</sup>:

Tabela 2. Wybrane instytucje NSI w Polsce

| Instytucje kształtujące polską politykę innowacyjną   | Instytucje wdrażające rządową politykę innowacyjną   | Instytucje pozarządowe działające na rzecz wzrostu innowacyjności  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sejm (parlament)</li> <li>– Ministerstwo Gospodarki (Departament Innowacyjności)</li> <li>– Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego</li> <li>– Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej</li> <li>– Urząd Patentowy RP</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Polska Akademia Nauk</li> <li>– uczelnie wyższe</li> <li>– jednostki badawczo-rozwojowe</li> <li>– Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości</li> <li>– Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych</li> <li>– innowacyjny biznes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– parki naukowe i technologiczne</li> <li>– inkubatory przedsiębiorczości</li> <li>– Centra Transferu Technologii</li> <li>– instytucje pomostowe</li> <li>– akceleratory technologii</li> <li>– krajowe punkty kontaktowe</li> </ul> |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Pangsy-Kania S., *Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007, s. 256.

W ujęciu statystycznym Narodowy System Innowacji prezentują tabele 3, 4 i 5.

<sup>26</sup> Ibidem, s. 16; Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce*, op.cit., s. 16.

<sup>27</sup> Są to zarazem instytucje kreujące polską politykę innowacyjną. Por. Pangsy-Kania S., *Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007, s. 256.

Jak wynika z przedstawionych danych (tabela 3), ogólna liczba jednostek, które w 2006 r. prowadziły działalność badawczo-rozwojową wynosiła 1085 i była o 291 wyższa niż w roku 1996. W latach 1996–2006 zmniejszyła się liczba jednostek badawczo-rozwojowych (o 30) i placówek naukowych PAN (o 3), natomiast zwiększyła się liczba instytutów naukowo-badawczych (o 2), jednostek rozwojowych (o 200) i szkół wyższych (o 43). Tabela 4 przedstawia procentowy udział poszczególnych kategorii jednostek w ogóle placówek prowadzących działalność B+R w 2006 r.

Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że w 2006 r. jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe stanowiły 28,8% ogółu podmiotów prowadzących działalność badawczo-rozwojową, placówki PAN natomiast ponad 7%. Wśród jednostek badawczo-rozwojowych największy udział miały instytuty naukowo-badawcze (69,5%), za nimi uplasowały się ośrodki badawczo-rozwojowe (26,3%). Centralne laboratoria stanowiły prawie 4,2% wszystkich jednostek badawczo-rozwojowych.

Tabela 3. Liczebność jednostek prowadzących działalność badawczo-rozwojową (B+R) w latach 1995-2006

| Wyszczególnienie                       | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| ogółem                                 | 794  | 820  | 905  | 955  | 860  | 838  | 925  | 957  | 1097 | 1085 |
| jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe | 336  | 337  | 328  | 321  | 321  | 338  | 314  | 300  | 296  | 313  |
| placówki naukowe PAN                   | 81   | 81   | 82   | 81   | 81   | 81   | 80   | 78   | 76   | 78   |
| jednostki badawczo-rozwojowe:          | 220  | 228  | 226  | 223  | 222  | 211  | 201  | 197  | 194  | 190  |
| instytuty naukowo-badawcze             | 130  | 135  | 137  | 136  | 137  | 139  | 135  | 135  | 133  | 132  |
| centralne laboratoria                  | 10   | 11   | 11   | 11   | 11   | 10   | 8    | 7    | 8    | 8    |
| ośrodki badawczo-rozwojowe             | 80   | 82   | 78   | 76   | 74   | 62   | 58   | 55   | 53   | 50   |
| inne                                   | 35   | 28   | 20   | 17   | 18   | 46   | 33   | 25   | 26   | 45   |
| jednostki obsługi nauki                | 10   | 6    | 25   | 21   | 18   | 29   | 31   | 30   | 34   | 31   |
| jednostki rozwojowe                    | 373  | 344  | 438  | 498  | 402  | 345  | 446  | 480  | 603  | 573  |
| szkoły wyższe                          | 104  | 104  | 114  | 115  | 114  | 119  | 128  | 128  | 143  | 147  |
| pozostałe jednostki                    | -    | -    | -    | -    | 5    | 7    | 6    | 19   | 21   | 21   |

Źródło: Nauka i technika w 2006 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007, s. 31; Wiankowski S., Okrasa Z., Boguta M., Borowicz L., Borzęcki J., *Dostosowanie sfery badawczo-rozwojowej w Polsce do funkcjonowania w Europejskiej Przestrzeni Badawczej*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysłu „Orgmasz”, Warszawa, styczeń 2005, s. 14.



Tabela 4. Jednostki prowadzące działalność badawczo-rozwojową w 2006 r.  
– udział procentowy według kategorii jednostek

| Wyszczególnienie                       | Liczba | Udział % |      |
|--|--------|----------|------|
| Ogółem                                 | 1085   | 100,0    |      |
| Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe | 313    | 28,8     |      |
| Placówki naukowe PAN                   | 78     | 7,2      |      |
| Jednostki badawczo-rozwojowe:          | 190    | 100,0    | 17,5 |
| - instytuty naukowo-badawcze           | 132    | 69,5     |      |
| - centralne laboratoria                | 8      | 4,2      |      |
| - ośrodki badawczo-rozwojowe           | 50     | 26,3     |      |
| - inne                                 | 45     | 23,7     |      |
| Jednostki obsługi nauki                | 31     | 2,9      |      |
| Jednostki rozwojowe                    | 573    | 52,8     |      |
| Szkoły wyższe                          | 147    | 13,5     |      |
| Pozostałe jednostki                    | 21     | 2,0      |      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Nauka i technika w 2006 r.*, op.cit., s. 31.

Reasumując dotychczasowe rozważania można stwierdzić, że Narodowy System Innowacji tworzą podmioty zróżnicowane z punktu widzenia celów i rodzaju działalności; podlegają one różnym ministerstwom, przede wszystkim gospodarczemu. Wydaje się, że działalność wielu jednostek nie jest podporządkowana realizacji potrzeb przedsiębiorstw czy celów publicznych, jest ona natomiast kierowana przez naukowców i badaczy.

#### 4. Jak zwiększyć efektywność Narodowego Systemu Innowacji w Polsce?

Punktem wyjścia rozważań w tej części rozdziału jest przekonanie o konieczności dostosowania polskiej gospodarki do wyzwań i szans wynikających z obecnego etapu rewolucji technologicznej i postępującej globalizacji. Jest to zgodne z żywotnym interesem polskiej gospodarki, który można określić jako konsekwentne dążenie do poprawy międzynarodowej konkurencyjności przedsiębiorstw. Wymaga to zmian w dotychczasowym systemie innowacji, w tym przede wszystkim w sposobach finansowania sfery B+R i kształtowania priorytetów badawczych państwa, a także w dziedzinie współpracy między instytucjami badawczymi i przedsiębiorstwami.

Sformułowanie konkretnych propozycji dotyczących efektywności Narodowego Systemu Innowacji w Polsce warto poprzedzić stwierdzeniem, które akcentuje występowanie swoistego paradoksu w ocenie innowacyjności gospodarki. Istota rzeczy tkwi w tym, że przejście polskiej gospodarki do systemu rynkowego nie spowodowało zasadniczego przełomu w jej zdolności innowacyjnej<sup>28</sup>. Obecny system ekonomiczny, chociaż wykazuje niewątpliwą przewagę nad systemem nakazowo-rozdzielczym, to jednak nie wykształcił w sobie sprawnego mechanizmu generowania innowacji opartych na rodzimych osiągnięciach sfery B+R. Natomiast pozytywnie należy ocenić wzrost zdolności polskich przedsiębiorstw do absorpcji zagranicznych technologii, innowacji produktowych i rozwiązań organizacyjnych. Stanowi to w znacznej mierze efekt ogólnej liberalizacji gospodarki polskiej i ekspansji kapitału zagranicznego w postaci bezpośrednich inwestycji.

Wyjaśnieniu tego zjawiska służy analiza dwóch czynników, których znajomość pozwala poznać uwarunkowania budowy Narodowego Systemu Innowacji w Polsce.

Pierwszy czynnik jest ściśle związany z występowaniem szeroko rozumianych niedoskonałości rynku w działalności badawczo-rozwojowej. W dziedzinie tej ograniczone są możliwości prywatnego zawłaszczania korzyści osiąganych dzięki nakładom na rozwój nauki i techniki, a stopień ryzyka inwestycji przeznaczonych na ten cel jest relatywnie wysoki. Wynika z tego potrzeba aktywnego udziału państwa w kształtowaniu procesów innowacyjnych. Rola państwa polega przede wszystkim na: (a) prowadzeniu polityki naukowo-technicznej, przy aktywnym jej włączeniu w programy o charakterze międzynarodowym i (b) bezpośredniej regulacji poprzez organizację i finansowanie określonych projektów badawczych, subsydiowanie prac B+R w przedsiębiorstwach prywatnych i tworzenie systemów wspomagających transfer i dyfuzję innowacji<sup>29</sup>.

Drugi czynnik ma charakter natury ogólnej i dotyczy miejsca Polski w światowym rankingu aktywności naukowej i innowacyjnej mierzonej wielkością nakładów na działalność B+R, kadry zatrudnionej w tej sferze, patentowanych wynalazków, udziałem wyrobów wysokiej technologii w eksporcie itp. W gospodarce światowej pogłębia się podział na dwie grupy krajów. Pierwszą stanowią kraje, które są głównym światowym źródłem nowej wiedzy i technologii; kraje te tworzą tzw. fronty technologiczne i mają najlepiej rozwinięte struktury gospodarki opartej na wiedzy. Do drugiej grupy należą

---

<sup>28</sup> *Procesy innowacyjne w polskiej gospodarce*, Raport RSSG przy Radzie Ministrów, Warszawa 2005, nr 26, s. 17–18.

<sup>29</sup> *Ibidem*, s. 18.

kraje tzw. peryferyjnych technologii, które na światowym rynku zdobyły nauki i techniki występują wyłącznie lub głównie jako importerzy nowoczesnych technologii i produktów. Dla tej grupy krajów charakterystyczny jest niski udział nakładów na B+R i niewielki udział w światowym zasobie patentów.

Czy w Polsce, która zmagą się z problemami utrzymania prawidłowych proporcji makroekonomicznych, niedoinwestowaną infrastrukturą i ubóstwem wcale niemałej części społeczeństwa, istnieją warunki sprzyjające budowie efektywnego systemu innowacji? Jakie miejsce w hierarchii priorytetów polityki gospodarczej należy przyznać temu przedsięwzięciu? Czy oddać pierwszeństwo, tak jak obecnie, finansowaniu ze środków publicznych nieefektywnych dziedzin gospodarki i rozbudowanej administracji państwowej wszystkich szczebli i liczyć na zbawienny wpływ kapitału zagranicznego na rozwój gospodarczy, czy też docenić i poświęcić więcej niż dotychczas środków na podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstw i społeczeństwa. Analizując obecne trudności polskiej gospodarki i charakter polityki gospodarczej kolejnych rządów można wyrazić sceptyczną opinię. Powstaje więc pytanie, czy należy po prostu przestrzegać tradycyjnych przesłanek rozwoju gospodarczego, głównie makroekonomicznych, i czekać aż gospodarka oparta na wiedzy rozwinie się sama jako efekt działania sił rynkowych? Otóż wydaje się, że akceptując taką postawę można się nigdy nie doczekać gospodarki zdolnej sprostać wyzwaniom współczesnej gospodarki. Za taką opinią przemawia przede wszystkim obawa przed marginalizacją gospodarek, które nie dysponując atutami liczącymi się w zglobalizowanej gospodarce, zmuszone są do pełnienia podrzędnych, podwykonawczych ról w stosunku do światowych centrów aktywnie wykorzystujących najnowsze zdobycze nauki i techniki. Pełnienie tych ról przynosi niewielką wartość dodaną i powoduje narastanie konkurencji opartej o niskie koszty pracy.

Przykłady krajów, które w znacznej mierze zawdzięczają swój rozwój wysokiej innowacyjności i w okresie ostatnich dziesięcioleci radykalnie skróciły dystans dzielący je od światowej czołówki, np. Singapur, Irlandia, Finlandia i Korea Płd., potwierdzają realność i skuteczność polityki bazującej, zgodnie z sugestiami M. Portera, na poprawie jakości posiadanych czynników. Niemniej pouczające są przykłady przedsiębiorstw, które działając w krajach o średnim stopniu rozwoju z powodzeniem utrzymują na rynkach globalnych przewagę konkurencyjną opartą na wykorzystaniu osiągnięć nauki i techniki, np. hinduskie i pakistańskie firmy software'owe, czy brazylijski producent samolotów.

Trudno sformułować jednoznaczną ocenę szans na przyspieszenie procesu poprawy innowacyjności polskiej gospodarki. Z jednej strony na rzecz optymistycznej prognozy przemawia niewątpliwie wielkość i dynamika polskiego rynku na takie dobra, jak systemy komputerowe, sprzęt komputerowy,

usługi internetowe, lekarstwa, sprzęt medyczny itp. Taki rynek jest atrakcyjny dla przedsiębiorstw opierających swą przewagę konkurencyjną na wiedzy. Poza tym na polskim rynku jest ciągle dostępny znaczny potencjał badawczy i intelektualny. Z drugiej strony należy zwrócić uwagę na fakt, że krajowy rynek nowoczesnych produktów obsługiwany jest w znacznym stopniu przez firmy zagraniczne, które stosunkowo rzadko lokują w Polsce elementy łańcucha wartości związane z pracami badawczo-rozwojowymi i projektowaniem.

Na podstawie bogatych doświadczeń krajów, które osiągnęły sukcesy w tworzeniu efektywnego systemu innowacyjnego, można sformułować kilka propozycji niezbędnych działań i zmian sprzyjających innowacyjności gospodarki w Polsce. Powodzenie tego przedsięwzięcia wymaga oczywiście działań zespolonych i uporządkowanych, opartych na racjonalnej strategii rozwoju gospodarczego.

Węzłową kwestią jest przyznanie wyraźnego priorytetu w polityce gospodarczej nakładom na działalność B+R, zarówno finansowanym z budżetu państwa, jak i ze środków przedsiębiorstw. Powszechnie przyjmuje się, że nakłady krajowe na działalność B+R w relacji do PKB kształtujące się na poziomie poniżej 1% grożą w długim okresie osłabieniem sił napędowych rozwoju gospodarczego i postępu społecznego. Uniknięcie tej groźby wymaga politycznej woli dokonania zasadniczych zmian w podejściu polityków i opiniotwórczych elit do roli nauki i techniki w polskiej gospodarce. Polsce potrzebna jest ugruntowana świadomość, że przyszły dobrobyt materialny zależy w znacznym stopniu od zwiększenia aktywności innowacyjnej gospodarki i w tym kierunku powinny zmierzać przedsięwzięcia organizacyjne, prawne i finansowe rządu. Zwiększenie udziału nakładów budżetowych i pozabudżetowych na badania naukowe i prace rozwojowe w relacji do PKB powinno być możliwe dzięki następującym działaniom:

1. stworzenie i wykorzystanie specjalnego instrumentu, na wzór przewidzianego w ustawie o komercjalizacji i prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych, wydatkowanego na cele związane z rozwojem nauki i technologii polskiej, utworzonego z dodatkowych wpływów, które budżet państwa mógłby osiągnąć w wyniku reformy podatkowej<sup>30</sup>;
2. zmiana systemu finansowania nauki w Polsce, zaproponowana we wspomnianej ustawie o zasadach finansowania nauki z 8 grudnia 2004 r., mająca na celu przede wszystkim konieczność prowadzenia badań stosowanych i prac rozwojowych, kształtowanie aktywnej polityki naukowej,

---

<sup>30</sup> Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce*, op.cit., s. 28.

naukowo-technicznej i innowacyjnej, stwarzająca jednostkom badawczo-rozwojowym warunki do ich restrukturyzacji (łącznie z prywatyzacją)<sup>31</sup>.

Podniesienie poziomu innowacyjności polskiej gospodarki wymaga opracowania i prowadzenia przez państwo spójnej i aktywnej polityki innowacyjnej, która z istoty swej jest polityką horyzontalną, zespalałą (kojarzącą) politykę naukowo-techniczną z polityką przemysłową. W związku z tym niezbędna jest koordynacja działań ministerstw (Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej), które powinny współpracować przy tworzeniu strategii rozwoju nauki i techniki zgodnej z kierunkami restrukturyzacji i modernizacji gospodarki. Funkcje takie powinna pełnić działająca przy Prezesie Rady Ministrów Rada do spraw Nauki i Innowacyjności, której zadaniem jest wyznaczanie strategicznych kierunków rozwoju opartego na wzroście innowacyjności i wspomaganie rządu w ocenie rezultatów dotychczasowych działań<sup>32</sup>. Niemniej obecnie działalność Rady wydaje się niewystarczająca, nie sprzyja bowiem powstaniu efektywnej i spójnej polityki innowacyjnej.

Ważnym elementem polityki innowacyjnej państwa są regionalne systemy innowacji, które obejmują zbiór przedsiębiorstw, instytucji badawczo-rozwojowych, ośrodków innowacji, parków technologicznych i inkubatorów przedsiębiorczości. Tworzą one przesłanki współpracy różnych podmiotów, które działają w układzie sieciowym i służą podniesieniu konkurencyjności regionów. Rozwój regionalnych systemów innowacji w Polsce znajduje się w stadium początkowym. Z doświadczeń krajów Unii Europejskiej wynika, że proces rozwoju owych podsystemów jest długotrwały i wymaga wsparcia finansowego z budżetu państwa oraz lokalnych instytucji finansowych.

Trudno wyobrazić sobie pomyślną realizację nawet najbardziej słusznych i wzniosłych programów makroekonomicznych bez uruchomienia określonych mechanizmów w skali mikro. W związku z tym niezbędne jest opracowanie polityki rzeczywistego wspomagania przedsiębiorczości intelektualnej, której celem jest stworzenie korzystnych warunków rozwoju przedsiębiorstwom

---

<sup>31</sup> Propozycje przekształceń strukturalnych i własnościowych JBR zostały zarysowane w programie („Program przekształceń strukturalnych i własnościowych jednostek badawczo-rozwojowych”) z 26 września 2003 r., opracowanym przez Zespół Międzyresortowy ds. przekształceń własnościowych JBR. Por. Program przekształceń strukturalnych i własnościowych jednostek badawczo-rozwojowych, Zespół Międzyresortowy ds. przekształceń własnościowych JBR, 26 września 2003 r., s. 4.

<sup>32</sup> Polska a gospodarka oparta na wiedzy. W kierunku zwiększania konkurencyjności Polski w Unii Europejskiej, I. Goldberg, Bank Światowy, Region Europy i Azji Centralnej, Departament Rozwoju Sektora Prywatnego i Finansowego, Washington D. C. 2004, s. 26.

prowadzącym prace badawczo-rozwojowe i wytwarzającym produkty high-tech. Ustawa z dn. 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej wprowadziła pewne rozwiązania, które mogą przyczynić się do wyeliminowania swoistej luki kapitałowej, ograniczającej inwestycje prywatne w nowo powstające tzw. firmy technologiczne, czyli firmy stosujące najnowocześniejsze technologie. Rozwiązania zaproponowane w ustawie są jednak niewystarczające. Początkujące firmy technologiczne wciąż bowiem mają trudności z uzyskiwaniem dostępu do kapitału wysokiego ryzyka (*venture capital*). Fundusze *venture capital* chętnie angażują się w finansowanie dojrzałych firm technologicznych, natomiast niechętnie finansują nowo powstałe firmy, mimo że mają one duży potencjał wzrostu. Na polskim rynku kapitałowym niewiele jest funduszy *venture capital* zainteresowanych inwestycjami w firmy znajdujące się w fazie załóżkowej<sup>33</sup>. Szansą na uzupełnienie tej luki jest projekt utworzenia Krajowego Funduszu Kapitałowego i regionalnych funduszy załóżkowych (*seed capital*) w ramach sektorowego programu operacyjnego – wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw. Z punktu widzenia konieczności rozwoju firm innowacyjnych niezbędne wydaje się także usprawnienie procedur uzyskiwania poręczeń lub gwarancji spłaty kredytu bankowego ze środków budżetu państwa, uruchomienie kredytów technologicznych, działania na rzecz utworzenia systemu ubezpieczeń przed ryzykiem wdrażania nowych technologii, wprowadzenie gwarancji Skarbu Państwa dla ubezpieczeń kontraktów eksportowych, gdy odnoszą się one do nowych technologii<sup>34</sup>.

## 5. Zakończenie

W podsumowaniu rozważań na temat Narodowego Systemu Innowacji w Polsce, trzeba stwierdzić, że po kilkunastu latach transformacji nadal utrzymują się istotne różnice między polskim systemem a systemami innowacji w krajach Unii Europejskiej. Polska wciąż nie posiada wykształconego i w pełni skutecznego systemu innowacji, zarówno na poziomie narodowym, jak i regionalnym<sup>35</sup>. Analiza tego systemu wskazuje na brak zależności interakcyjnych między poszczególnymi jego elementami, stanowiący efekt niespójnej polityki innowacyjnej. Konieczna wydaje się zatem realizacja

---

<sup>33</sup> Do 2003 r. w Polsce działało około 35 funduszy *venture capital*, które zainwestowały w kraju około 2 mld euro zasilając finansowo ok. 400 przedsiębiorstw. Por. Raport „Przedsiębiorczość w Polsce”, MGPIPS, Warszawa, maj 2003 r. (wersja z dn. 4 czerwca 2003 r.).

<sup>34</sup> Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce*, op.cit., s. 30.

<sup>35</sup> Ibidem, s. 32–33.

przyjętych w ostatnich latach propozycji zmiany podejścia do problemu zwiększenia poziomu efektywności NSI, zakładających stworzenie nowych mechanizmów i instrumentów wspierania procesów innowacyjnych, koordynację działań instytucji zaangażowanych w te procesy czy postulatów zwiększenia nakładów na działalność innowacyjną.



## Bibliografia

- Archibugi D., Michie J., *Technology and Innovation: An Introduction*, Cambridge Journal of Economics 1995, vol. 19.
- Brdulak H., Gołebiewski T. (red.), *Wspólna Europa. Innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa 2003.
- Crow M., Bozeman B., *Limited by Design: R&D Laboratories in the U.S. National Innovation System*, Columbia University Press, New York 1998, [in:] Laredo P., Mustar P. (ed.), *Research and Innovation Policies in the New Global Economy, An International Analysis*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2001.
- Edquist C., *Systems of Innovation; Technologies, institutions and organizations*, Printer, London 1997.
- Freeman Ch., *The Economics of Hope*, Pinter Publishers, London 1992.
- Freeman Ch., *The Economics of Industrial Innovation*, F. Pinter, London 1982.
- Inventory of the Polish National Innovation System (NIS), Centre for Industrial Management, Polish Academy of Sciences, European Integration Exploratorium, June 30, 2003.
- Jasiński A. H. (ed.), *Innovation in Transition. The Case of Poland*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warsaw 2002.
- Jasiński A. H., *Jaka polityka innowacyjna w okresie transformacji*, Sprawy Nauki, 17.03.2004 r.
- Kotler Ph., *Marketing narodów*, Profesjonalna Szkoła Biznesu, Kraków 1999.
- Lundvall B. A., *National Systems of Innovation*, Pinter Publishers, London 1992.
- Meeus M., Oerlemans L., [in:] Archibugi D., Howells J. and Michie J (ed.) *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge University Press, Cambridge 2001.
- Metcalfe S., *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] Stoneman P. (red.), *Handbook of Economics of Innovation and Technical Change*, Blackwell, London 1995.
- Molina A., Kinder T., *National systems of innovation, industrial clusters and constituency – building in Scotland's electronics industry*, [in:] Lopez-Martinez R. E., Piccaluga A. (ed.), *Knowledge Flows in National Systems of Innovation, A Comparative Analysis of Sociotechnical Constituencies in*

- Europe and Latin America*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2000.
- Nauka i technika w 2006 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007.
- Nelson R. R., Rosenberg N., *Technical innovation and national systems*, [in:] Nelson R. R. (ed.), *National Innovation Systems, A Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press, 1993.
- Nelson R. R., Rosenberg N., *National Innovation System*, Oxford University Press 1993.
- Okoń-Horodyńska E., *Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce* [w:] Okoń-Horodyńska E. (red.), *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*, Wydawnictwo PTE, Warszawa 2004.
- Okoń-Horodyńska E., *Czy Polska ma perspektywiczną politykę innowacyjną*, [w:] Kołodko G. (red.), *Rozwój polskiej gospodarki. Perspektywy i uwarunkowania*, WSPiZ im L. Koźmińskiego, Warszawa 2002.
- Okoń-Horodyńska E., *Jak budować Regionalne Systemy Innowacji*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Polska Regionów 2000, nr 15.
- Okoń-Horodyńska E., *Narodowy system innowacji w Polsce*, Wydawnictwo AE w Katowicach, Katowice 1998.
- Pangsy-Kania S., *Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007.
- Patel P., Pavitt K., *National Innovation Systems*, Economics of Innovations and New Technology 1994, vol. 3.
- Polska a gospodarka oparta na wiedzy. W kierunku zwiększania konkurencyjności Polski w Unii Europejskiej, I. Goldberg, Bank Światowy, Region Europy i Azji Centralnej, Departament Rozwoju Sektora Prywatnego i Finansowego, Washington D. C. 2004.
- Porter M., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.
- Procesy innowacyjne w polskiej gospodarce*, Raport RSSG przy Radzie Ministrów, Warszawa 2005, nr 26.
- Raport *Przedsiębiorczość w Polsce*, MGPIPS, Warszawa, maj 2003 r. (wersja z dn. 4 czerwca 2003 r.).
- Stawasz E., *Innowacje a mała firma*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1999.
- Weresa M. A., *Wpływ handlu zagranicznego i inwestycji bezpośrednich na innowacyjność polskiej gospodarki*, SGH, Warszawa 2002.

Weresa M. A., *Zdolność innowacyjna polskiej gospodarki, pozycja w świecie i regionie*, [w:] Brdulak H., Gołębiowski T. (red.), *Wspólna Europa. Innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2003.

Wiankowski S., Okrasa Z., Boguta M., Borowicz L., Borzęcki J., *Dostosowanie sfery badawczo-rozwojowej w Polsce do funkcjonowania w Europejskiej Przestrzeni Badawczej*, Instytut Organizacji i Zarządzania w Przemysłu, Wydawnictwo Orgmasz, Warszawa 2005.



Wydawnictwo UŁ zaprasza  
[www.wydawnictwo.uni.lodz.pl](http://www.wydawnictwo.uni.lodz.pl)

ISBN 978-83-7525-242-2